



巻 頭 言

農 薬 毒 性 の 困 っ た こ と

財団法人 日本植物調節剤研究協会 評議員
財団法人 残留農薬研究所 常務理事

真 板 敬 三

農薬の毒性について以前は ppm, ppb というレベルを理解していただくのに多大の努力を払わねばならなかったが、最近は生協新聞にも頻繁に登場するようになり市民権を得てきたように思える。この問題はそろそろクリアー出来そうであるが、最近別の困ったことが内分泌攪乱物質いわゆる環境ホルモンについておきつつある。

我々の生命活動は、種々の刺激・情報（シグナル）を細胞の核に伝え、その対応に都合の良い遺伝子を働かせてタンパク質その他の物質を合成・活用し、適切に反応することにあるが、その過程は単純でない。細胞表面の受付窓口から遺伝子に到達するには数種の低分子タンパク質が連絡役となり遺伝子の重石を外す酵素を働かせ、遺伝子情報を種々の物質の合成現場に伝えるにも複数の伝令役を介さねばならない。この伝令役の中には一度細胞外に出てもう一度受付係にお伺いをたてるというややこしい道筋を辿る輩も少なくない。生命が進化の過程で何故このような複雑な行程を構築したか定かでないが、単なる物から“生命”を生み出すからくりが必要だったのであろう。性ホルモンは原始生物から存在する大変効率よいシグナルかつ連絡役で、繁殖活動にとどまらず成長ホルモンや甲状腺ホルモンを介してあらゆる生命活動、特に組織発生・分化に枢要な位置を占めている。

ところがその作用を発揮するには前記と同様にややこしい過程を経るため、至る所でちょっとした危険もある。農薬には脂溶性の高い物質も多いが代謝の過程で性ホルモンと同じ伝令役を使う場合が少なからずある。また、動植物の発生・分化を乱すことで効果を示すもののや、細胞膜のエルゴステロール合成阻害剤の

ように性ホルモンの合成系を乱す薬もある。このような農薬では結果として“内分泌攪乱物質”様の効果を示すのは当然といえよう。当節ハヤリの培養細胞を使った実験系では非常に低い濃度でホルモン様効果が検出されるところから、反応閾値がとめどもなく下がることになる。この実験系は簡便、安価かつ短期間に結果を出せ統計学的に評価できるため、多くの実験者が争って衝撃的な情報を送り出し、その結果、農薬は非常に低い濃度でも内分泌攪乱作用があり子々孫々に悪影響を与える懼れがある、それを野放しにしておくのはけしからん、という話になるのである。しかし、実際の生体では種々の正常化機構が効率よく機能して“馬に喰わせる”ほど大量投与しないと異常が現れるはずはない。少なくとも残留農薬のレベルではとてもとても話にならないはずである。ところが、この“ハズ”がないことは、実際であってもその根拠を科学的に示せとなるとはなはだ困ったことになる。個々の正常化機構を一般論として提示できても、ある農薬についてそれらがどのように機能するかを数字で表わすことはとても無理なことで、統計学的評価が基本の現代科学において今のところ後者に勝ち目はない。ではどうするか、大丈夫、人はあきるのである。いずれは、いろいろ脅されるが実際にどれほどの脅威なのか、との現実論になり、通常摂取量の何十何百万倍もの量でないと異常の出ないことが分かる急速に関心をなくしてしまう。

それにしても、農薬はイジメられっ子の典型のようなものでイジメの材料が絶えずわいてくる。次の鉄砲玉は神経か免疫か？そろそろ準備をしておくか、といったこの頃である。